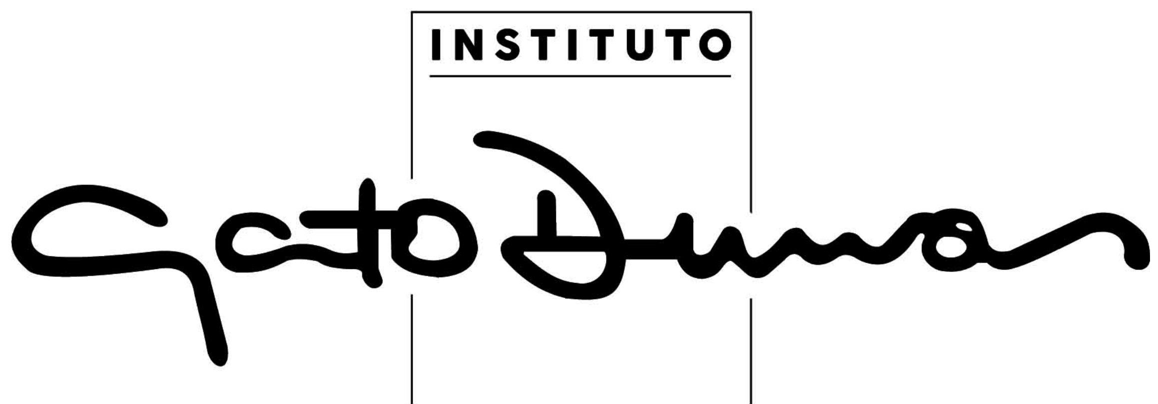


PASTELERIA 1

Año 2019

PLANIFICACION PEDAGOGICA

OBJETIVOS GENERALES

Que el alumno logre:

- Reconocer las materias primas utilizadas –calidad, características sensoriales y características funcionales-.
- Reconocer la maquinaria y los utensilios básicos –modo de uso, mantenimiento, calidades-.
- Conocer y aplicar las técnicas básicas para la elaboración de masas, batidos, cremas y merengues.
- Utilizar adecuadamente las técnicas de preparación y cocción en la elaboración de recetas
- Aplicar los métodos de trabajo en el marco del grupo de trabajo de la pastelería –organización, mise en place, limpieza final-.
- Adquirir destreza y rapidez en los procedimientos realizados. Adquirir buenos hábitos de orden, limpieza e higiene personal
- Manifestar como hábito adquirido el respeto a la puntualidad y presentismo como parte de las cualidades de un profesional
- Ser compañero, valorar las habilidades del compañero y ayudar a los que poseen menor habilidad.

CONTENIDO

UNIDAD 1 . CREMAS

Cremas sin cocción: crema de leche batida y crema Chantilly
Cremas con cocción: Crema pastelera, crema inglesa, crema quemada, crema de flan, sabayón

UNIDAD 2 . CREMAS AIREADAS

Mousse: Definición. Bases. Merengue, pâte à bombe y sabayón. Crema batida. Gelatina. Proceso para elaborar una mousse.
Bavarois: Definición. A base de crema inglesa. A base de almibar.
Duración y conservación. Agentes gelificantes.

UNIDAD 3 . MASAS

Masas líquidas: Crêpes. Clasificación: con técnica básica y con levadura
Masa Bomba
Masas quebradas: Técnicas para su elaboración: Sablage y Cremage.
Fresage. Reposo de las masas quebradas.

Tipos de masas quebradas: masa sablée, masa sucrée y masa brisée.
Masas secas: Masas secas crocantes y masas secas blandas.

UNIDAD 4 . MERENGUES
Concepto . Clasificación: Merengue suizo . Merengue francés . Merengue italiano . Diferencias en sus técnicas de elaboración y usos de cada uno.
Horneado de merengues

UNIDAD 5 . BATIDOS
Concepto de batido . Materias primas. Características . Funciones .
Clasificación de batidos: batidos livianos (Bizcochuelo – Pionono . Génoise . Biscuit . Biscuit jaconde) y batidos pesados o de manteca
Batidos pesados o de manteca: Budines, Muffins, Magdalenas, financieros Balance de las fórmulas de batidos pesados. Reglas básicas

BIBLIOGRAFIA Y/O FUENTES

Apunte de Pastelería 1 diseñado y confeccionado por la institución

MODALIDAD DE TRABAJO
La materia se organiza en torno a clases teórica-prácticas de enseñanza directa y se componen de 2 momentos:

Exposición y demostración: por parte del profesor, a través de la cual se transmiten los contenidos conceptuales y procedimentales. El profesor elabora un conjunto de recetas representativas aplicando las técnicas a enseñar.

Entrenamiento: por parte de los alumnos, aplicando prácticas guiadas por los profesores. Donde los alumnos reproducen y entrenan las técnicas demostradas mediante la elaboración de recetas que sirven como guías.

Los alumnos trabajan en grupos de a 4, contando con su propio equipamiento y utensilios.

EVALUACION Y ACREDITACION

Se preveen tres instancias de evaluación del curso:

Parcial teórico presencial individual, a través del cual se evaluarán los conocimientos conceptuales adquiridos.

Parcial práctico individual, a través del cual se evaluarán los conocimientos procedimentales y actitudinales. El examen se desarrollará en el aula de pastelería en donde el alumno deberá realizar técnicas y demostrar las actitudes adquiridas. El alumno deberá completar el 40% de las técnicas, habilidades y actitudes a cumplir según especificación de la evaluación, para la aprobación.

Final integrador teórico y práctico, que se realizará dentro de las fechas estipuladas por la institución, al finalizar la cursada. El examen se desarrollará en dos etapas:

Primer etapa: Examen teórico presencial individual. El alumno deberá completar el 40% del examen para la aprobación. Siendo desaprobado, no tendrá posibilidad de pasar a la segunda etapa del examen final.
Segunda etapa: Examen práctico individual. El alumno deberá completar el 40% de las técnicas, habilidades, actitudes y conocimientos a cumplir según especificación de la evaluación, para la aprobación.

La acreditación de la materia implica mantener la condición de alumno regular (asistencia al 75% de las clases) y la aprobación de las tres instancias de evaluación con una calificación mínimo de 4 puntos y/o con aprobado.

1. INTRODUCCION

1.1 Equipamiento

1.1.1 Batidora / Amasadora

Vienen con distintos accesorios que definen la aplicación que se les dará:

Batidor: para batir preparaciones livianas

Paleta batidora o lira: para preparaciones semiespesas

Gancho: Amasador para preparar masas pesadas

1.1.2 Laminadora / Sobadora

Esta máquina cumple la tarea de estirar las masas. Viene equipada con dos rollos ajustables por entre los cuales debe pasar la masa hasta lograr el espesor deseado.

1.1.3 Balanzas

Muy utilizadas en nuestra profesión. Si bien la antigua balanza de panadero sigue en vigencia en volúmenes grandes, son recomendables las balanzas digitales por su precisión y exactitud con gramajes pequeños.

1.1.4 Cuchillos

La primera herramienta fabricada por el hombre fue una roca plana del tamaño de un puño a la cual se le extrajo una escama para producir un borde, funcionando como un gigantesco diente que podía separar de un golpe fibras y tejidos. Creado hace dos millones de años, es el precursor del utensilio más utilizado por el hombre: se lo llama “Chopper” y es el padre de todos los cuchillos.

Fabricándose una variedad de cuchillos para cada uso, los diseñadores se preocupan en conseguir la hoja y el balance exacto para cada tipo de corte. No importa el tipo o cantidad de cuchillos que uno llegue a poseer, todos deben compartir una característica: **Calidad**. Un buen cuchillo tiene que durar toda la vida en perfectas condiciones de uso, si se lo cuida en forma apropiada.

Lo más importante de una hoja es el material con que se ha fabricado. Los cuchillos preferidos por la mayoría de los cocineros son los de hojas de acero al carbono, ya que mantienen mejor el filo y son más fácilmente afilables. La mayoría de estas hojas son de forja y no de moldeo, esto confiere mejores prestaciones. Sin embargo, no deben permanecer húmedas después de su uso para que no se oxiden y no son prácticas para cortar elementos ácidos como el limón o el tomate porque se decoloran y manchan la comida.

Desde que se conoció la aleación de acero con cromo o níquel, o molibdeno-vanadio, existen en el mercado cuchillos inoxidables. A pesar de las grandes ventajas proporcionadas por sus hojas que no se oxidan, nunca llegan a tener el filo de los de acero con cromo al carbono.

En realidad, cuanto más inoxidable es un cuchillo, menos filo tiene. Además de perder el filo rápidamente, es muy difícil volverlos a afilar: los cuchillos de aleaciones súper inoxidables no pueden recobrar el filo. Una solución de compromiso se consiguió con los cuchillos de acero inoxidable de alto carbono. Poseen total resistencia al óxido, y además logran un buen filo (no tanto como los de acero al carbono, pero mucho mejor que los inoxidables comunes) Su principal desventaja es el precio elevado debido a la complejidad de su proceso de fabricación.

También es imprescindible que la hoja se encuentre unida sólidamente a una empuñadura antideslizante y anatómica. Los mejores cuchillos tienen una espiga que corre a lo largo de la empuñadura, dándole el mejor balance posible. La espiga debe estar sujeta a las dos cachas de la empuñadura al menos con tres remaches de bronce, aluminio o acero, a fin de asegurar su total firmeza. Las cachas deben ser cómodas, con los remaches al ras y no sobresalientes. El mejor material para empuñaduras parece ser madera impregnada de plástico, que tiene todas las ventajas de la madera (antideslizante y mala conductora del calor) más la facilidad de limpieza. Deben evitarse las empuñaduras de plástico por su falta de agarre. Otro detalle a tener en cuenta, es que la misma no presente fisuras entre las partes, porque pueden causar acumulaciones de restos de alimentos.

Todas las anteriores consideraciones desembocan en el criterio de calidad más importante y sutil en el análisis de un cuchillo: el feeling que tiene éste con el cocinero que lo utiliza. La manera en que un cuchillo se siente en la mano es quizás su test definitivo, porque si no resulta del peso y balance adecuado para uno, nunca será satisfactorio. Es por eso que todos los profesionales tienen su propio juego de cuchillos y los llevan a todas partes consigo: rara vez permitirán que otros los usen y nunca los pedirán prestado.

Una de las principales razones del desgaste de una hoja es la superficie sobre la cual se trabaja. El choque con materiales duros (tablas de madera muy duras o plásticos muy densos) arruina rápidamente su filo.

Los cuchillos, herramienta fundamental del cocinero, son caros y delicados, un uso inadecuado de los mismos hará que tengan una vida útil muy corta. Las reglas básicas para un correcto uso de los mismos son:

Utilizar los cuchillos siempre bien afilados, pues es más peligroso un cuchillo mal afilado.

Verificar que la tabla de corte no patine sobre la mesada de trabajo, para ello disponer entre la tabla y la mesada algunos pliegos de papel humedecidos.

Los cuchillos que no se usan deben guardarse.

Afilar los cuchillos regularmente para garantizar una vida útil prolongada.

No lavar los cuchillos con agua hirviente, ni sumergirlos en un agua de cocción, pues se desafilarán muy fácilmente.
No desinfectar los cuchillos en agua con cloro, ya que se desafilarán por completo.

Para cortar formar un “piano” con los dedos y esconder el pulgar detrás de éste pianito, así se previenen los cortes. La hoja del cuchillo debe deslizarse sobre la falange y estar inclinada ligeramente hacia adelante.



2. MATERIAS PRIMAS

2.1 Huevos

El huevo es un sistema biológico complicado y constituye uno de los ingredientes más utilizados en la gastronomía debido a sus propiedades extraordinarias: agente espumante, emulsionante, espesante, estabilizante, entre otras.

Si se observa un corte transversal de un huevo crudo se observarán los siguientes componentes:

Cáscara: La cáscara esta formada por una matriz de fibras entrelazadas de naturales proteica y por cristales de **calcita** (carbonato de calcio). Los componentes minerales que componen la cáscara son: calcio (98%), magnesio (1%) y fósforo (1%). La dureza de la cáscara está en relación directa con el contenido de magnesio.

Los poros de la cáscara la hacen permeable al agua y al aire, pero ellos están rellenos de fibras proteicas que dificultan la entrada de microorganismos al interior. A su vez la cáscara está cubierta por una cutícula protectora que puede desprenderse por frotamiento bajo el agua, aumentando así, la permeabilidad a las bacterias.

Corion: El corion son dos membranas que recubren la cáscara por su lado interno. Ambas membranas están constituidas por fibras de proteínas. El corion confiere resistencia y contribuye a impermeabilizar el contenido del huevo de los microorganismos. Las dos membranas del corion se separan en el polo obtuso del huevo para formar la cámara de aire.

Clara: La clara está constituida por tres capas:

Capa externa: es delgada y fluida

Capa intermedia: gruesa y densa, a veces denominado “saco de albúmina”

Capa interna: delgada y fluida.

El componente mayoritario de las distintas capas es el agua (88%) y las proteínas (11%). Además de estas tres capas existe una estructura filamentosa: las **chalazas**, que son dos condensaciones de la clara cuya misión es mantener la yema en una posición central. Estas son de aspecto trenzado y unen a la yema a los dos polos del huevo.

La clara bien fresca presenta una estructura de gel, pero a medida que el tiempo pasa se va fluidificando.

Yema: La yema está envuelta y separada de la clara por la membrana **vitelina** en la que se anclan los filamentos de las chalazas. Los componentes mayoritarios de la yema son las proteínas (17,5%) y los lípidos (32,5%), entre los que se encuentran la lecitina (emulsionante) y el colesterol.

El color de la yema varía desde el amarillo claro al anaranjado rojizo; este color se debe a los **carotenoides** que contiene, que varían con la alimentación del ave; así, los huevos alimentados con maíz tienen una yema bastante amarillenta.

2.1.1 Propiedades funcionales

Coagulante: Durante el proceso de cocción las proteínas tanto de la clara como de la yema se desnaturalizan pasando de un estado de gel líquido viscoso, a un gel semisólido, decimos que la clara y/o la yema del huevo se han **"coagulado".** Como se ha descrito en cocina:

Las proteínas de la clara de huevo coagulan a los 70ºC o Las proteínas de la yema de huevo coagulan a los 71ºC

La sal y los ácidos aceleran la coagulación de las proteínas, mientras que el azúcar genera el efecto contrario.
Un ejemplo de esta propiedad es la preparación de flanes. Un flan necesita para lograr su textura el uso de clara, por ello se elabora con el huevo entero.

Gelificante . Espesante: Si la temperatura de cocción se maneja de tal manera que logramos una semicoagulación de las proteínas del huevo, se producirá una red proteica que encierre gran cantidad de agua formando un gel que conferirá a una preparación cremosidad y untuosidad. Ejemplos claros de su uso los encontramos específicamente en la pastelería (Crème Brûlée, Crema Inglesa, Crema Pastelera, Sabayones), aunque en cocina se emplea esta propiedad para elaborar varias salsas (salsa Bernesa, Holandesa, Maltesa, Alemana).

Crème Brûlée . Crema Inglesa: Sus texturas se basan específicamente en la semicoagulación del huevo, en donde existe una combinación de proteínas y grasas del huevo y de la leche. Además para lograr su textura bien cremosa y blanda, necesita más cantidad de azúcar, leche y yema de huevo. Para manejar una semicoagulación de las proteínas en este caso se emplea como técnica de cocción el pocheado, directo o indirecto en horno con una temperatura tal que las cremas a cocinar no superen los 85ºC de temperatura, para ello se maneja una temperatura de horno entre 140 y 170ºC. Si la temperatura en estas cremas supera los 85ºC la proteína del huevo coagulará completamente formando grumos que malogran la crema

Sabayones: Los sabayones dulces o salados consisten en una semicoagulación de huevo o yema de huevo con algún líquido, que puede ser agua, jugos de frutas o alcoholes. Para su elaborar tendremos en cuenta las mismas consideraciones que para la crema inglesa, con la diferencia que en los sabayones suele espumarse la preparación, es decir que además se aplica otra propiedad funcional del huevo, la de formar espumas.

Crema pastelera: Esta crema clásica de la pastelería además de utilizar esta propiedad gelificante necesita un soporte estructural extra como es el agregado de almidón en polvo. En esta preparación se combinan como elementos ligantes, una proteína y un almidón. En este caso la crema puede hervir sin inconvenientes de que la proteína del huevo coagule. Esto se debe a que el almidón comienza a gelificar antes que el huevo coagule.

Emulsionante: Una emulsión es estable si contiene un agente emulsionante. La yema de huevo es un poderoso emulsionante debido a la presencia de lecitinas. El ejemplo más clásico de su aplicación es la salsa mayonesa.

Anticristalizante: Al añadir un concentración baja de clara de huevo a un producto rico en azúcar común (sacarosa) se impide su cristalización, evitándose el efecto indeseable de una textura arenosa del producto.

Espumante: La clara se compone principalmente de albúminas y globulinas en cantidades variables, todas juntas proporcionan a la clara su capacidad de convertirse en una **espuma** fuerte y muy duradera. En contraposición una parte de las proteínas de la clara no forma espuma; sin embargo, da a ésta su poder elástico; tal como ocurre al hornear un merengue, una génoise o un soufflé. Pues durante el horneado el aire de la espuma se expande y es retenido por la fracción de proteínas que no forma espuma, permitiendo que la misma no colapse.

2.1.3 Congelación de yema

Si la yema se congela y almacena a menos de –6ºC, la viscosidad de la yema descongelada es muy superior a la de la yema original. Este cambio irreversible en su fluidez se denomina gelificación y altera sus características funcionales.

Una congelación rápida, por ejemplo con nitrógeno líquido, inhibe la gelificación, siempre y cuando la descongelación también suceda rápidamente.

Frente a este efecto, es posible utilizar sustancias protectoras antes de proceder a la congelación, como el agregado de sacarosa (azúcar común) y la glucosa en una concentración del 10%. También la sal (NaCl) previene la gelificación.

2.1.4 Productos derivados del huevo

Los productos derivados del huevo tienen mucha utilidad y aceptación en la pastelería y heladería tanto industrial como artesanal. Cualquiera de estos productos a sido sometido a una pasteurización para que no exista ningún riesgo de toxiinfección. Si bien a temperaturas superiores a 53ºC disminuye la capacidad espumante de la clara; industrialmente se pueden pasteurizar huevos enteros a temperaturas comprendidas entre 60ºC y 63ºC sin que haya cambios importantes en las propiedades físicas y funcionales.

Huevos congelados: Consiste en huevo líquido, homogeneizado, colado y pasteurizado que se congela a –35ºC y –40ºC y posteriormente se conservarán a –18ºC.

Huevos en polvo: Es obtenido por evaporación del agua del huevo, yema o clara previamente pasteurizada.

2.2 Edulcorantes

Las materias edulcorantes son productos que tienen la propiedad de proporcionar un sabor dulce al alimento que la contiene y se clasifican de la siguiente manera:

Edulcorantes naturales: Son hidratos de carbono. Incluye el azúcar -sacarosa- y sus derivados tanto monosacáridos -glucosa, fructosa y galactosa- como disacáridos, -sacarosa, lactosa y maltosa-.

Edulcorantes derivados de productos naturales: Productos provenientes del almidón: Glucosa, jarabe de maíz e isoglucosa (jarabe de maíz con alto contenido en fructosa).

2.2.1 Sacarosa (azúcar)

Como edulcorante por excelencia, el azúcar es el ingrediente del pastelero como la sal es del cocinero. Es un potenciador del sabor, da color y textura a las preparaciones, por lo tanto es indispensable utilizarla con criterio. Es una sustancia extraída de la caña de azúcar, jugo de la remolacha azucarera o de otros vegetales sacarinos. Conocida también como sacarosa está compuesta en partes iguales de dos monosacáridos: glucosa y fructosa.

Los azúcares cumplen con los siguientes propósitos en el horneado:

- Agregan sabor dulce y aroma
- Dan color a la superficie del producto
- Incrementa las cualidades de almacenamiento reteniendo humedad
- Actúan como agentes cremosos con grasas y espumante con huevo Proveen alimento para las levaduras

Los tipos de azúcares encontramos en el mercado son:

Azúcar común, granulado o refinado: Son fermentables, es decir que por efecto de la levadura se transforma en alcohol y gas carbónico. Proviene de la caña o la remolacha azucarera.

Azúcar en trozos o terrones: Se obtiene de la misma base del azúcar cristalizado y luego secado para soldar los cristales. Especialidad francesa ideal para endulzar bebidas calientes.

Azúcar lustre, glas o pulverizada: Azúcar granulado molido a polvo al cual se le agrega un 3% de almidón, generalmente de maíz, para evitar que con la humedad se formen bloques. Usos: espolvorear, recubrir, decorar productos horneados, glacés para recubrir masas y mantener su humedad.

Azúcar rubio o moreno: Posee de un 85 a 98% de sacarosa y ciertas impurezas, que le dan su color más o menos acentuado y su sabor característico.

Azúcar mascabado o integral: Residuo sólido del refinado del azúcar, de consistencia blanda y húmeda, dorado o moreno. Proveniente de la caña que es sometida a un secado con fuego de leña y es extraída posteriormente extrayendo un jarabe oscuro y denso que se enfría y se deja cristalizar.

Azúcar candy: Cristales muy grandes obtenidos por recristalización en cadena de un almíbar sobresaturado de azúcar.

Azúcar líquido: Solución de azúcar destinada a la industria de alimentos.

Azúcar invertido: Producto obtenido de la sacarosa. Dependiendo de la materia seca que contenga se obtiene dos tipos: Jarabe de azúcar invertido, con aspecto de pasta blanca y untuosa y el azúcar invertido líquido, que es un líquido amarillento que se aplica fundamentalmente en la industria de alimentos. El azúcar invertido:

- mejora el aroma de los productos y la textura de las masas, conserva la humedad de los productos congelados,
- suprime o minimiza la cristalización.

Básico para la elaboración de helados, mejora su calidad y hace descender su punto de congelación. Indispensable en la elaboración de rellenos de bombones.

Azúcar para confitura: Azúcar cristalizado blanco al cual se le ha añadido pectina natural (del 0,4 al 1%) y acido cítrico (de 0,6 a 0,9%). Facilita la gelificación de las confituras. Se debe emplear según las indicaciones del fabricante.

Azúcar avainillado: Azúcar en polvo al cual se le ha añadido al menos un 10% de extracto en polvo o esencia de vainilla. Se usa para aromatizar elaboraciones y masas de pastelería.

2.2.2 Glucosa

Se encuentra en estado natural en la fruta y la miel; y se obtiene industrialmente a partir del almidón (polímero de glucosa). La glucosa proporciona elasticidad y flexibilidad a las ganaches y salsas, previene la cristalización de los azúcares cocidos.

También es muy utilizado como estabilizante en los helados, aumenta en ellos el tiempo de congelación y reduce el de descongelación.

Retarda la desecación de los productos, da plasticidad y untuosidad a los helados y el interior de los bombones.

2.2.3 Isomalta

Es un edulcorante poco conocido en la pastelería, pero bastante usado en la industria alimenticia. Se obtiene del azúcar de remolacha. Se ha utilizado desde hace mucho tiempo para la elaboración de caramelos y chicles.

No requiere adición de agua lo cual permite preparar decoraciones artísticas en caramelo, su poder edulcorante es de la mitad con respecto a la sacarosa y es menos soluble que el azúcar común. No toma color a altas temperaturas. Es asimilable por personas diabéticas.

2.2.4 Miel

Es sin duda alguna el edulcorante más antiguo. Es una sustancia dulce que las abejas elaboran con el néctar extraído de las flores. De color marrón claro y con aspecto de pasta espesa.

- Otorga humedad a los budines y bizcochuelos.
- Retarda la congelación de los helados
- Otorga sabor, dulzor y cristaliza después de un tiempo en el frío

Existe una gran variedad de mieles teniendo en cuenta su procedencia y la planta de la cual se extrae. Generalmente se comercializan indicando estos aspectos, por ejemplo, miel de tomillo, azahar, lavanda, eucalipto, orquídeas, etc.

2.2.5 Poder edulcorante

Aunque todos los azúcares mencionados cumplen con la característica de tener un sabor dulce y trasmitirlo a los alimentos que los contiene, no todos tienen el mismo poder edulcorante. El poder edulcorante se mide en relación a la sacarosa, que es el azúcar de referencia y posee un poder edulcorante igual a 100 %.

	PODER EDULCORANTE
MONOSACÁRIDOS	
Glucosa	50%
Fructosa	173%
Galactosa	30%
DISACÁRIDOS	
Sacarosa	100%
Lactosa	25%
Maltosa	60%
OTROS EDULCORANTES	
Sacarina	300% a 400%
Azúcar invertido	125% a 130%
Miel	130%
Sorbitol	60%
Isomalta	50%

2.2.6 Almíbares

El azúcar es más soluble en agua cuanto mayor sea su temperatura. En cambio es difícilmente soluble en alcohol. Calentado a seco comienza a fundirse a los 160ºC, se convierte en caramelo a los 170 ºC y se quema hacia los 190 ºC.

El almíbar se obtiene de la cocción de una disolución de agua y azúcar. A medida que la cocción continúa, el agua se evapora y aumenta la concentración de azúcar en el mismo; razón por la cual aumenta su densidad: se vuelve cada vez más espeso. La densidad del almíbar se puede medir por su temperatura: a mayor temperatura, mayor densidad. Los almíbares de alta densidad están sobresaturados de azúcar, por lo que son muy inestables. Es por ello, que cuando se trabajan almíbares de alta densidad (ejemplo: merengue italiano) debe tenerse cuidado de no cristalizarlo con movimientos bruscos. Para prevenir dicha cristalización, muchas recetas suelen indicar el uso del 5 al 20% del peso en glucosa o el agregado de gotas de vinagre o jugo de limón.

El almíbar se emplea para conservas de frutas, para cubrir bizcochos, para elaborar distintos tipos de caramelos, sorbetes, fondants y merengue italiano.

Hay tres métodos para determinar la consistencia del azúcar:

- La clásica, que consiste en someter la mezcla a pruebas mecánicas: si hace hebras o bolas, etc.
- La de densidad, utilizando un pesa jarabes (densímetro).
- La de temperatura, utilizando un termómetro especial que tenga finamente graduada la zona de 100° C a 200° C.

Durante la cocción se deben tener los siguientes cuidados:

- No mover el azúcar
- Espumar con frecuencia
- Limpiar las paredes de la sautesse con una brocha húmeda para evitar recristalización

Los puntos de cocción del almíbar se describen en el cuadro siguiente:

PUNTO	TEMPERATURA (°C) a nivel del mar	TEMPERATURA (°C) a 2600 metros sobre el nivel del mar	ASPECTO	USOS
Almíbar de Base Punto napado	100°C	92°C	Napa superficie de la cuchara.	Frutas en Almíbar Humedecer Bizcochuelos

Hilo Fino	103 a 105°C	97°C	Forma hilo muy fino que se rompe fácilmente	Frutas Confitadas y pasta de almendras
Hilo Grueso	106 a 110°C	102°C	Hilo más resistente.	Napagge y cubiertas
Perlita	110 a 112°C	104°C	Jarabe cubierto por burbujas que forma un hilo ancho y sólido. Se puede formar una bola que se desarma muy fácil.	Fondant y turrón blando
Gran Perla	113 a 115°C	107°C	Se forman casi una bola la cual se rompe entre los dedos sin mantener la forma.	Frutas escarchadas y confituras
Bola blanda	116°C	108°C	Bola blanda en los dedos.	Caramelos blandos, merengue italiano, jaleas.
Bola Firme	118 a 121ºC	110 a 113ºC	Bola resistente a la presión de los dedos.	Caramelos blandos, confituras y merengue italiano
Bola Dura	121-125°C	113-117°C	Bola dura entre los dedos.	Caramelo, decoración
Crujiente suave	130 a 132°C	122°C	La gota se endurece inmediatamente en agua fría y se pega en los dientes.	No Aplica
Crujiente	135 a 138°C	128°C	La gota se vuelve dura en agua helada y se parte como vidrio.	Decoraciones de caramelo sin color
Crujiente duro	143 a 155°C	135 a 147°C	La gota se vuelve dura y se rompe como el cristal. No se pega.	Algodón, caramelos, azúcar hilado, flores de azúcar
Caramelo Claro	156 a 164ºC	148 a 156ºC		
Caramelo rubio	165 ºC	157 °C		Flanes, hilos de caramelo

Caramelo oscuro	175°C	167°C	Pierde su poder edulcorante. Cocción antes de la carbonización.	Color a salsas y caldos

2.2.7 Caramelos

La manufactura de caramelos de los tiempos modernos comenzó utilizando sacarosa disuelta junto con ácido cítrico, de esta manera se divide en fructuosa y glucosa evitando su cristalización. Este proceso se conoce también con el nombre de **azúcar invertido.** Dicha solución se trabaja hasta obtener una pasta que se puede moldear.

Actualmente se emplean otros ácidos como el tartárico bajo la forma de cremor tártaro o tartrato ácido de potasio. La calidad de estos caramelos se puede juzgar por sus superficies lisas, brillantes, no adherentes al envase.

Para evitar la cristalización se reemplaza parte de la sacarosa con glucosa (también conocida como dextrosa). En las preparaciones de caramelo, sólo se utilizará la glucosa pura cuando se necesite la menor retención de agua posible.

Las técnicas para elaborar caramelos son muy variadas, pero básicamente consiste en una mezcla de azúcares, que se aromatizan, colorean y se agregan los ácidos. Esta mezcla se trabaja en caliente y se moldea. Finalmente se llevan a estufa donde se deshidratan lentamente hasta quedar con un remanente acuoso del 20% aproximadamente.

2.2.8 Fondant

Es una mezcla azucarada que sirve de base a muchos productos de confitería. Para elaborarla, además de la mezcla de sacarosa y glucosa, se agrega cremor tártaro. La mezcla se calienta y se amasa.

Aunque el fondant parezca un sólido, es una solución de cristales en agua. Pero en un buen fondant la cristalización es tan pequeña y equilibrada, que debe parecer un todo homogéneo cuando se lo deshace entre los dedos o se lo comprime entre la lengua y el paladar. La glucosa y el agregado de ácido impedirán que se formen cristales muy grandes de sacarosa. La temperatura en que se trabaje la mezcla, el tiempo que dure este trabajo, la presencia de batido y un enfriamiento lento influyen en la textura ideal del fondant, pues todas ellas producen la formación de pequeños cristales.

2.3 Materia grasa

Las principales funciones de las grasas en el horneado son:

- Suavizar las texturas

- Añadir humedad al producto
- Incrementar la capacidad de almacenamiento.

2.3.1 Manteca *(mantequilla)*

La manteca es la más completa de todas las materias grasas, otorga suavidad y textura a preparaciones como budines, masitas, etc. Es muy delicada y puede alterarse rápidamente si no se observan una serie de normas básicas en su manipulación.

La manteca es una emulsión de agua (15%) y materia grasa (80%). Tiene una consistencia dura y quebradiza cuando esta fría, muy blanda a temperatura ambiente y se funde fácilmente. Por eso las masas elaboradas con manteca son mucho más difíciles de trabajar. Pero tiene una gran ventaja, otorga gran sabor y se deshace en la boca.

Tiene la propiedad de absorber olores con mucha facilidad, por esta razón debe almacenarse tapada. Su punto de fusión se ubica entre los 32°C y los 36°C en los que la manteca está completamente fundida. La temperatura potencializa su sabor. En estado sólido, pero a una temperatura de 24°C, tiene la capacidad de incorporar aire, propiedad que se pierde cuando está en estado líquido.

Es un texturizador para muchas elaboraciones como las trufas. Aporta untuosidad a las cremas y suavidad elaboraciones como masas secas. Potencializa el sabor de los brioches. Puede guardarse a una temperatura de 15° C manteniéndose perfectamente estable y guardando todas sus propiedades: finura, perfume, suavidad, y untuosidad.

La manteca con sal tiene el agregado de un 2% a un 5% de cloruro de sodio o sal común, que se adiciona en la última fase de elaboración: el amasado o batido, es ahí donde puede perfumarse y saborizarse. La manteca con sal tiene mejor conservación y su punto de fusión baja unos 5° C.

Normalmente la manteca se divide en dos categorías principales:

- Manteca de crema
- Manteca de crema ácida o fermentada, acidificada por crecimiento bacteriano.

Las características sensoriales que deben observarse en una manteca de buena calidad son:

- Tener consistencia sólida, homogénea y suave para que se pueda extender fácilmente y fundir rápidamente en la boca.
- Color amarillo más o menos intenso según el contenido de carotenoides. Como el contenido de carotenoides de la leche varía de invierno a verano, la manteca invernal posee un color más claro.

- Olor y sabor característicos: La manteca ácida debe oler a diacetilo, mientras que la manteca dulce debe saber a crema. La manteca elaborada a partir de crema acidificada tiene ciertas ventajas sobre la dulce. El aroma es más rico, el rendimiento de elaboración es más alto y hay un menor riesgo de infecciones. Una de las desventajas que presenta la manteca ácida es que es más sensible a las oxidaciones, que dan sabores metálicos.

2.3.1.1 Producción de manteca

La manteca se elaboraba inicialmente en una mantequera manual, donde se cargaba la crema, se batía y luego se descargaba la **mazada** (granos de manteca); ésta era trabajada manualmente hasta conseguir un nivel aceptable de sequedad y textura.

Los procesos de producción actuales, son un poco más complejos. En el primer lugar, la crema debe haber sido pasteurizada a 95ºC o más. La alta temperatura es necesaria para destruir las enzimas y los microorganismos que podrían dañar la calidad de la manteca. Si la crema tiene aromas desagradables debe pasarse por una etapa de **desaireación** para eliminarlas. El sabor a cebolla es un defecto muy común en verano, cuando las plantas de la familia de la cebolla crecen en los campos. Por ello es necesario, a veces, seleccionar las cremas a fin de evitar estos fuertes aromas.

Por último la crema pasa a un depósito de **maduración**, donde la crema se somete a un programa de temperaturas, que dará a la grasa la estructura cristalina requerida. El proceso de maduración se desarrolla en aproximadamente 12-15hs. Desde el depósito de maduración la crema se bombea a la **mantequera** donde se realiza el proceso de **batido**, la crema se agita en forma violenta, con objeto de romper los glóbulos de grasa, provocando la unión de los mismos y la formación de los típicos granos de manteca. En consecuencia el contenido de líquido de la mezcla desciende. La crema se divide en dos fracciones: **granos de manteca y mazada.** Finalmente comienza el **drenaje**. Después del drenaje se **amasa** la manteca hasta conseguir una fase grasa con una fase acuosa dispersa muy finamente. La manteca acabada debe ser seca, es decir, la fase acuosa debe ser muy finamente dispersa. No debe ser visible al ojo ninguna gota de agua.

Si se va a proceder al **salado** de la manteca se espolvorea con sal sobre la superficie de la misma o se añade en forma de salmuera en el amasado. Después del salado la manteca debe amasarse vigorosamente, con objeto de asegurar una distribución uniforme de la sal.

La manteca terminada se descarga en la unidad de envasado y se pasa al almacenamiento refrigerado.

Temperaturas de manteca utilizadas en pastelería

Manteca pomada	24°C
Manteca fundida	Inicia a los 32 °C totalmente fundida a los 36° C
Manteca clarificada	45°C a 60°C

Manteca noisette o avellana	100° C
Manteca punto de humo	130 ° C
Manteca clarificada punto de humo	180° C

2.3.2 Margarina

Es un producto que nació como sustituto económico de la manteca. Se elabora de varias grasas animales, vegetales hidrogenadas, ingredientes aromáticos, emulsificantes y colorantes. Algunas margarinas tienen el agregado de crema de leche, lo que las vuelve más untuosas. Existen diferentes tipos de margarina, para untar, para freír, para hojaldre etc. Su punto de fusión va desde los 38°C a los 45°C, dependiendo el tipo de margarina que sea. Una preparación que requiera manteca puede reemplazarse máximo un 15 % por margarina y no se nota la diferencia.

Las **margarinas dietéticas** son semejantes a las de uso doméstico, salvo que su aporte calórico es menor. Estas poseen hasta un 50% de agua que se emulsiona mediante el uso de agentes emulsionantes.

Según el destino que vayan a tener, puede buscarse que las **margarinas para uso industrial o culinario** sean estables a temperaturas elevadas –cuando se utilizan como grasas para fritura- o que presenten una buena plasticidad dentro de un amplio margen de temperaturas –si se usan para incorporar a masas de pastelería o panadería-.

2.3.3 Aceites

Son líquidos y no se utilizan demasiado en pastelería ya que son difíciles de homogeneizarlas en las masas.

Están formados por ácidos grasos insaturados. Los mismos son líquidos a temperatura de 20ºC y son de origen vegetal, excepto el de pescado.

Los aceites por ser de origen vegetal no poseen colesterol, pues este componente solo se encuentra en el reino animal.

Los aceites deben tener un aspecto limpio y transparente, sin impurezas, y con el color, olor y sabor típicos del aceite de que se trate (oliva, girasol, uva, maíz, etc).

Según el C.A.A. los aceites comestibles pueden rotularse con el nombre del vegetal del cual han sido obtenidos cuando provengan de una única especie. Se rotularán como "aceites comestibles de mezcla" cuando estén presentes dos o más especies. Se prohíbe el rótulo de "libre de colesterol" ya que dicho esterol es únicamente de origen animal.

2.4 Leche

La leche está compuesta básicamente por agua, lactosa, grasa, proteínas, minerales, vitaminas, enzimas y otros biocomponentes. La cantidad de estos componentes varían según el animal y la raza de que se trate. Además, un animal enfermo o mal alimentado produce menor cantidad y más baja calidad de leche, como también una vaca al momento de dar a luz produce calostro el cual no es apto para el consumo humano.

Una leche cruda normal, producida por una vaca Holando Argentina, posee los siguientes macrocomponentes:

Agua	87 - 88%
Grasa	3,4%
Proteínas	3,3%
Lactosa	4,8%
Sales	0,7%
Calcio	105/110 mg/100 ml

2.4.1 Principales componentes de la leche

Grasa láctea: Se encuentra en forma de partículas llamadas **glóbulos grasos**, los cuales poseen una triple membrana conformada por diversos lípidos, proteínas y algunos minerales, que mantienen a los glóbulos de grasa en emulsión. El **colesterol** se encuentra en pequeña proporción y forma parte de la membrana de los glóbulos grasos. Siendo las partículas más grandes de la leche y las más livianas, tienen una tendencia natural a flotar una vez que se deja reposar la leche por un tiempo.

Comercialmente se clasifican las leches según su porcentaje de grasa:

Leche entera	3% mínimo de materia grasa
Leche parcialmente descremada	1,5% de materia grasa
Leche totalmente descremada	0,3% máximo de materia grasa

Antes de que existiera el proceso de homogeneización, se formaba una capa de crema en el pico de la botella cuando se la dejaba reposar. Este "tapón de crema" muchas veces era consumido por la primera persona que ingería la leche, mientras que los siguientes consumidores tomaban una leche más liviana, con el consiguiente deterioro nutricional. Mediante el proceso de homogeneización, que consiste en "romper" estas gotas de grasa en partículas muy pequeñas, se logra una distribución homogénea y se evita que las partículas de grasa se vuelvan a juntar y suban a la superficie.

Hidratos de carbono: El hidrato de carbono más importante que contiene la leche es la lactosa, también llamada "azúcar de leche". Es la lactosa la que le da el sabor dulce a la leche, y aunque es seis veces menos dulce que la sacarosa tiene el mismo contenido de calorías. Una vez consumida,

dentro del organismo la molécula se desdobla en sus constituyentes, siendo la galactosa fundamental para la absorción de calcio en el organismo.

Vitaminas: En la leche hay muchas y variadas vitaminas, entre las cuales se destacan la A, la D, E, K y algunas del grupo B, pero existen otras vitaminas que a pesar de encontrarse en una muy pequeña porción, resultan importantes para la alimentación humana. La vitamina B2 (riboflavina) le proporciona a la leche un alto valor nutritivo. Aparte de la riboflavina, otras vitaminas, entre las que se destacan la A y la B12, también son aportadas en porcentajes significativos por la ingestión diaria de la leche.

La leche también posee de 3 a 6 microgramos de ácido fólico por cada 100 gramos. Este elemento es indispensable en la formación de los glóbulos rojos de la sangre, y participa en la síntesis de componentes esenciales para el organismo.

Minerales: El calcio es el mineral más importante. La mayoría de las sales minerales lácteas se encuentran disueltas en el agua de la leche, pero una parte de ellas como el calcio y el fósforo se encuentran en suspensión al estar combinadas con proteínas.

Agua: El agua es el medio en el que se encuentran disueltas, suspendidas y emulsionadas la totalidad de las sustancias que componen la leche.

2.4.2 Características de la leche

El color blanco se debe fundamentalmente al efecto de una completa dispersión de la luz. Cuánto más pequeña son estas partículas hay más área de dispersión de luz y consecuentemente el producto se ve más blanco.

El punto de ebullición es ligeramente superior al del agua, siendo de 100,17 a 100,33 ºC, según los sólidos disueltos.

2.4.3 Procesos térmicos de la leche

Para evitar que la leche constituya un medio para el desarrollo de microorganismos, es obligatorio someterla a algún proceso térmico previo a su utilización a fin de garantizar su inocuidad total.

Todos los microorganismos patógenos presentes en la leche son eliminados por tratamientos térmicos como la pasteurización. Pero la leche contiene además otros microorganismos naturales que afectan el sabor y acortan la vida útil de los productos lácteos, razón por la cual la leche pasteurizada tiene una corta vida útil (de cuatro a cinco días). Por lo tanto el segundo objetivo de la industria láctea moderna es obtener una leche fluida, fresca de mayor duración, sin alterar mayormente las propiedades nutricionales y organolépticas (sabor y aroma) originales, y destruyendo la mayor parte posible de la flora banal de la leche.

Las altas temperaturas que implican estos procesos térmicos producen algunas alteraciones sobre los componentes naturales de la leche, como así también cambios en su sabor. La elección de

la combinación de tiempo y temperatura es, entonces, una cuestión de optimización, en la cual los efectos microbiológicos y los aspectos que hacen a la calidad deben ser tenidos en cuenta.

Proceso	Temperatura (ºC)	Tiempo (seg)	Conservación	Duración de la leche
Pasteurización	72 / 78	15/ 20	En frío	4/ 5 días
Ultrapasteurización	138	2	En frío	15/ 25 días
UAT (larga vida)	mayor de 140	3/ 4	A Tº ambiente	5 / 6 meses

2.4.4 Leche en polvo

Se entiende por leche en polvo el producto lácteo obtenido por deshidratación de leche pasteurizada, que se presente como polvo uniforme sin grumos, de color blanco amarillento. Deberá contener todos los componentes naturales de la leche en las mismas proporciones que la leche normal, pudiendo variar su tenor graso según el tipo de leche en polvo de que se trate (entera, parcialmente descremada o descremada), no pudiendo contener sustancias conservantes ni antioxidantes. Para su correcta preparación, debe utilizarse agua segura, previamente hervida, a la cual le será vertida la leche en polvo.

La leche en polvo instantánea se caracteriza por poseer un gránulo de mayor medida, influenciado por la aglomeración de partículas de polvo obtenido por el secado normal, lo que permite disolverlo instantáneamente, aún en agua fría, propiedad que no es sencilla obtener en leche en polvo común.

La elaboración de la leche en polvo se realiza en una torre de atomización o "spray". Antes del ingreso a esta torre se inicia el proceso de evaporación, por el cual la leche es evaporada bajo condiciones de vacío. El proceso continúa cuando la leche se bombea hacia el interior de la torre por medio de una bomba de alta presión hasta el atomizador. Las gotas de leche concentradas con este 50% de sólidos toman contacto con aire caliente (150 - 250ºC) y se produce la evaporación del agua restante. En este momento del proceso, la partícula de leche llega hasta 70-80ºC. Durante el proceso de secado estas partículas secas de leche se sedimentan en la cámara y se descargan por el fondo de ésta.

2.4.5 Leche condensada

Leche entera con una evaporación del 60% de agua al cual se le adicionó sacarosa y glucosa (para evitar cristalización).

2.5 Crema de Leche

Tiene un contenido de grasa del 30-40%. Es la materia grasa de la leche y constituye la primera etapa de la fabricación de la manteca.

Es una sustancia de consistencia grasa y de tonalidad amarillenta o blanca que se encuentra emulsionada naturalmente en la leche cruda. Esta constituida principalmente por glóbulos de materia grasa que flotan en la superficie de la leche. La crema de leche también es conocida en otros países como nata.

Hasta finales del siglo XIX la crema se obtenía mediante el reposo de la leche durante 24 horas en un lugar fresco. Las partículas grasas ascendían a la superficie y se recogía manualmente. En la actualidad se utilizan máquinas centrifugas, cuya fuerza determina la cantidad o porcentaje de materia grasa en la crema.

Según su contenido graso se clasifican en:

- **Crema espesa o doble:** más del 50% de materia grasa
- **Crema:** mínimo 30% y menos 50% de materia grasa.
- **Crema ligera:** mínimo 12% y menos del 30% de materia grasa

La crema de leche no puede congelarse, ya que se rompería la emulsión y se corta al batirse.

2.5.1 Modificaciones en la estructura de la crema

La agitación mecánica -batido-, une los glóbulos grasos a través de la incorporación de aire y a su vez retiene las burbujas de aire que se van incorporando con el batido.

Después de calentar la crema a 70°C, vuelve a montar sin problema, después de haberla dejado enfriar durante 24 horas. Para asegurar que monte bien debe estar a 4°C. Esta propiedad permite infusionar las cremas con diferentes aromas para luego montarlas y obtener de este modo cremas batidas aromatizadas.

Tratamientos culinarios de la crema de leche

Categoría	Utilización	Observaciones
Liquida pasteurizada	Buena resistencia a la cocción y a la reducción perfecta para la crema batida	Adecuada para montar.
Liquida Esterilizada	Buena resistencia a cocción y reducción.	Buen montado
Liquida UHT	Buena resistencia a la cocción, reducción excelente, estabilidad en la cocción.	No bate muy bien, ya que no puede retener buena cantidad de aire. Ideal para salas.

Ligera	Mejor utilizada en frio	No es adecuada para montar.

2.6 Quesos

Se utilizan 3 tipos de quesos en la pastelería:

- **Queso blanco o crema:** Es un queso blando de bajo contenido graso. Es bastante seco y untable.
- **Ricota:** Es un queso granulado.
- **Mascarpone:** Es un queso crema de alto contenido graso y de origen italiano.

2.6.1 Ricotta

En la elaboración de ricota van a intervenir la caseína y las grasas de la leche. La caseína es una proteína liposoluble, lo que nos indica que estará unida a los lípidos de la leche. Para lograr su precipitación se debe crear un medio ácido, el cual se consigue con la adición de algún ácido débil tal como el cítrico (del limón), el acético (del vinagre) o el tartárico (cremor tártaro).

Los pasos a seguir en la elaboración de la ricota son:

1. Calentar la leche, preferentemente fresca y sin homogeneizar, hasta una temperatura de 85ºC. Se entiende por "sin homogeneizar" a aquella leche que no ha sufrido el proceso de homogeneización, es decir, que no le han desintegrado los glóbulos grasos en partículas muy pequeñas, impidiendo de esta forma su posterior unión.

2. Luego se efectúa la adición del ácido en proporción del 0,5 al 1% del volumen total de leche. Con la adición del ácido se logra la coagulación de la caseína en un pH cercano al 4,6; acompañada por las grasas de la leche.

3. En el momento de la coagulación se retirará del fuego y se comenzará a observar la separación de un precipitado conformado por la caseína y las grasas, y el lactosuero.

4. Por último, se debe dejar reposar unos minutos y luego proceder a su filtración, dejando retenida a la ricota y desechando el lactosuero. Como resultado nos da una pasta granulada blanca con porcentaje alto en grasa y bajo en proteínas, azúcares y minerales.

5. La elaboración finaliza refrigerando el producto con o sin el agregado de sal.

Industrialmente, para favorecer la precipitación se puede adicionar a la leche al momento de calentarla, un agregado de cloruro de calcio (CaCl) el cual forma un complejo con la proteína.

Otro tipo de ricota es la **"Ricotta Italiana"** la cual se obtiene a partir del suero de leche proveniente de la elaboración de quesos. Su ventaja es que se utiliza un subproducto, pero su desventaja es que su rendimiento es muy bajo.

2.6.2 Mascarpone

El principio de la elaboración del queso crema denominado **mascarpone** es muy similar al de la ricota, sólo se evidencian unas muy pequeñas diferencias. Se debe partir de una crema de leche, que posee como mínimo un 35-40% de grasa.

Se debe calentar hasta los 82ºC, retirar del fuego y adicionar un ácido, el cual en este caso puede ser ácido tartárico o ácido cítrico. Dejar reposar por unos minutos y proceder a su filtrado a través de un lienzo. Dejar filtrando por 24 hs en un lugar frío.

2.7 Harina

(Ver en Panadería unidad 2)

2.8 Polvo Leudante

Compuesto por bicarbonato de sodio, cremor tártaro y un mínimo porcentaje de almidón de maíz. Actúa sobre las masas dándole una textura más aireada, produciendo un leve crecimiento del producto. Se diferencia de la levadura biológica en que ésta genera una fermentación sobre los azúcares de la harina, mientras que el polvo leudante genera una efervescencia producida por la humedad. Su acción leudante aumenta con la temperatura generando una expansión en el producto.

La fermentación biológica utiliza los azúcares de la harina para producir gas carbónico el cual queda retenido por el gluten. En cambio la reacción de polvo leudante genera una menor cantidad de gas carbónico, que es retenido por acción de la coagulación de la proteína del huevo en cocción.

Es importante destacar que si el polvo leudante se agrega manualmente, se debe tener en cuenta que a mayor altura se aconseja reducir un 35 % del total agregado, pues a mayor altura menor cantidad de oxígeno, lo cual producirá una mayor efervescencia.

2.9 Frutas

Desecadas: Son las frutas deshidratadas por la acción del sol o secado industrial. Ej. uvas, ciruelas, manzanas etc.

Secas: Son ejemplos de éstas: nueces, almendras, avellanas, piñones etc. Se aconseja conservarlas en frascos bien cerrados en el freezer, ya que poseen un gran contenido de aceites que las vuelven rancias rápidamente.

2.10 Chocolate

(Ver Pastelería 2)

Genéricamente existen tres tipos básicos de chocolates:

- **Chocolate semiamargo:** Es la conjunción de torta de cacao, azúcar, manteca de cacao y lecitina como emulsionante. En la mayoría de los casos con vainilla como aromatizante.

- **Chocolate con leche:** Torta de cacao, azúcar, leche entera o descremada, manteca de cacao, lecitina como emulsionante y vainilla como aromatizante.

- **Chocolate blanco:** Está formado por manteca de cacao, azúcar, leche entera o descremada, lecitina como emulsionante y vainilla como aromatizante.

3. CREMAS

3.1 Cremas sin cocción

Se encuentran todas las cremas que para su elaboración o en su uso posterior no requieren cocción.

3.1.1 Crema de leche batida

La crema de leche batida a una temperatura baja (4º - 6ºC) favorece la incorporación de aire. Esto provoca un aumento de la viscosidad de la materia grasa y se estabilizan las burbujas de aire más rápidamente. Cuanto mayor sea la velocidad de batido, la crema estará más aireada y con mayor volumen.

Cuando se excede el tiempo de batido o la temperatura supera los 10ºC, se romperá la emulsión y la crema se "corta"; malogrando el producto final. Este estado es irreversible y deberá desecharse.

Con la acción mecánica del batido la crema puede tener 3 puntos:

- Crema semi- batida o ½ punto
- Crema batida a ¾ puntos
- Crema batida a punto

3.1.2 Crema Chantilly

Se llama Chantilly a una **crema batida a punto** con el agregado de azúcar impalpable o común, opcionalmente perfumada con esencia de vainilla.

3.2 Cremas con cocción

Se encuentran todas las cremas que para su elaboración o en su uso posterior requieren cocción.

3.2.1 Crema pastelera

La crema pastelera es una crema básica para la pastelería. En su composición contiene leche, azúcar, huevos y/o yemas, harina y/o almidón y vainilla.

Esta crema se espesa por la acción del calor sobre la harina y/o almidón y la yema de huevo. Es decir que se combinan dos ingredientes ligantes, uno de origen proteico como el huevo, en combinación con el almidón. Siendo así la crema puede hervir sin inconvenientes de que la proteína del huevo se coagule. Esto se debe a que el almidón comienza a gelificar antes que el huevo coagule.

Las materias primas esenciales para la elaboración de la crema pastelera son:

Leche: La leche constituye el elemento de base de la crema pastelera. Preferentemente se emplea leche entera.

Huevos: Se pueden utilizar huevos enteros –crema pastelera utilizada en panadería- o yemas solas –más empleada en la pastelería por tener una textura mucho más suave-. Se calcula una proporción entre 8 y 12 yemas por litro de leche. Como se explico anteriormente, los huevos sirven para ligar la crema.

Harina o almidón de maíz: Se deben usar harinas bajas en gluten. Asimismo es muy práctico el uso de almidón de maíz. Para obtener la misma consistencia usando almidón o usando harina, se debe calcular el doble de harina que de almidón. Como se explicó anteriormente forman el segundo ingrediente ligante de la crema pastelera junto con el huevo.

Vainilla: Es la base aromática de la crema pastelera. Se puede emplear chaucha de vainilla –se calcula una vaina por litro de leche- o en su defecto esencia o extracto de vainilla. Debe tenerse en cuenta que al emplear una esencia a base alcohólica, esta debe incorporarse finalizada la cocción, idealmente con la crema fría, para prevenir que se acelere la coagulación de la leche –por efecto de la presencia de alcohol en el medio- y se evapore el perfume a vainilla durante el hervor de la crema.

3.2.4 Crema de flan – Crème à flan

Para esta crema se calienta la leche con la mitad del azúcar. No lleva crema de leche en su composición. La cocción se realiza en molde con pocheado indirecto en el horno hasta la completa coagulación de la crema. Una vez fría se desmolda y se sirve.

Es una preparación coagulada a base de huevos y yemas que se sostiene y se desmolda después de su cocción. A diferencia de la crème brûlée, el flan tiene estructura aportada especialmente por la clara del huevo. Sus ingredientes son: huevo, leche y/o crema de leche, azúcar y saborizantes.

4. CREMAS AIREADAS

4.1 Mousse

Una **mousse** es una crema liviana, ligera o etérea; en una palabra se podría designar como espuma. Las mousses pueden ser dulces o saladas, servirse calientes o frías y su textura siempre será ligera

Las mousses dulces se construyen generalmente a partir de chocolate o pulpa de frutas, con espumas de huevo y/o crema de leche para aligerar su textura. Suelen presentarse de diferentes formas: pueden ser el relleno de una torta, o ser la estructura de la misma, de hecho las tortas de mousse se han vuelto una alternativa muy popular.

La base para elaborar una mousse dulce es la siguiente:

Base + Merengue italiano + Gelatina (opcional) **+ Crema semibatida**

Cuando se realiza una mousse, se deben tener en cuenta los sabores, texturas y las propiedades gelificantes a través del balance apropiado de sus componentes.

4.1.3 Crema batida

El sabor y la suave textura que proporciona la crema de leche batida y su propiedad para atrapar el aire, hace que sea un ingrediente fundamental en la preparación de una mousse, debido a la propiedad de los glóbulos grasos de la crema para dar estabilidad y textura en la boca. La crema ideal para este tipo de preparaciones debe tener un porcentaje mínimo del 38% de grasa para asegurar la correcta incorporación de aire. Una crema con poca cantidad de grasa no tiene la suficiente capacidad de retener aire y proporcionar el volumen a la mousse.

Cuando se trata de sabores de frutas fuertes o sabores concentrados y para las mousses de chocolate, la proporción de crema por puré o chocolate es de 1:1. Para purés de sabores más suaves el porcentaje de crema será del 50% al 70%.

La crema batida se agrega al final de la incorporación del merengue o la pâte à bombe, cuando éstas ya están completamente integradas para evitar el sobre batido. Dependiendo de la preparación la crema se incorpora a ½ punto o a ¾ de punto y debe incorporarse fría pues actúa como un catalizador nivelando la temperatura e iniciando las propiedades gelificantes de la gelatina y de cristalización de la manteca de cacao.

4.1.4 Gelatina

Las mousses moldeadas necesitan un ingrediente que les ayude a mantener la forma y la textura. Los principales estabilizantes son la gelatina y la manteca de cacao contenida en el chocolate. El caso de una mousse de chocolate el porcentaje de cacao determinará si es necesario añadir una mayor firmeza en la textura de la preparación. El uso de gelatina va del 0% a máximo 2% en el caso de las mousses de frutas.

Cuando se hace necesario agregar gelatina, ésta debe siempre hidratarse previamente y activarse con calor antes de añadirse a una mousse:

Gelatina en hojas: Las hojas de gelatina de 2 gr o 5 gr, deben separarse antes de ponerse en agua fría, lo cual permite una mayor posibilidad de hidratación. Una vez que toma textura gomosa se añade a la preparación si la misma está tibia o debe calentarse para activarla si la preparación esta fría.

Gelatina en polvo: Debe tenerse en cuenta que absorbe de cinco a siete veces su peso en agua. Se agrega al agua fría en forma de lluvia para hidratarla, y no al contrario pues se forman grumos. Una vez hidratada debe activarse con calor y llevarla de 40°C a 60°C (temperaturas superiores hacen que pierda su poder gelificante). Si la gelatina se añade a una crema inglesa, se aprovecha el calor que conserva la misma para activarla.

4.1.5 Proceso para elaborar una mouse

Mousse partiendo de:

MERENGUE ITALIANO + Base + Gelatina (opcional) + Crema Batida

Bases posible: Chocolate, pulpa de frutas, dulce de leche

1. Incorporar la base con el merengue italiano.
2. Agregar la gelatina previamente hidratada y activada.
3. Unir en forma envolvente.
4. Igualar densidad con 1/3 de la crema de leche batida a ¾ de punto.
5. Unir en forma envolvente y agregar el resto de la crema batida. La mousse deberá quedar aireada, lisa y homogénea.

4.2 Bavarois

La crema Bávara o créme Bavaroise, es una crema moldeada a base de crema inglesa a la cual se le incorpora crema de leche batida y gelatina para darle forma. Aunque su origen es dudoso, algunos creen que la preparación se originó en Baviera (sudeste de

Alemania), donde muchos chefs franceses trabajaron para la realeza. En su recetario Carême tiene una formula llamada (*fromage bavarois*) queso bávaro, sin embargo esta preparación es bien diferentes al Bavarois que conocemos actualmente.

Como muchos otros, el bavarois fue llevado a Francia por los miembros de la realeza europea, en este caso, un príncipe bávaro que era cliente del ***Café Procope***, unos de los más famosos cafés de la época. Un lugar de encuentro para intelectuales, escritores, revolucionarios, actores y otras personalidades, éste café fue el primero en su género en París y su decoración hecha para atraer a la aristocracia.

La crema bávara original (bavaroise con *e*) era una bebida espumosa, basada frecuentemente en una infusión de hierbas a la cual se le agregaba una mezcla de huevos, yemas, azúcar, leche y un poco de kirsh. Con los años se ha vuelto una crema moldeada tal como la conocemos hoy en día. Las cremas bávaras son muy versátiles y se usan frecuentemente en charlottes (su uso más clásico) y tortas.

Los bavarois siempre llevan crema batida a ¾ puntos dentro de sus componentes, por que proporciona ligereza y suavidad a la base.

Otro ingrediente que principal en los bavarois es la gelatina que varía entre un 1% y un 3% del peso total de los ingredientes.

Existen dos tipos de bavarois según la base que se emplea en su elaboración:

4.2.1 A base de crema Inglesa

Dependiendo del sabor del bavarois la crema inglesa se formula de manera diferente a la que se usa como salsa para postres. Las variables pueden ser la cantidad de azúcar (entre un 10% y un 25%), determinada por otros ingredientes como el chocolate, las pastas de frutos secos y los purés de frutas; y la cantidad de yemas de huevo, que puede variar ligeramente (entre un 20% y un 35% de yemas con respecto al líquido).

Aunque la propiedad espesante y la untuosidad de la yema son importantes en este tipo de preparaciones, el uso en demasía puede traer problemas de coagulación y sabor a huevo. En el caso de usar pulpa de fruta como base para la elaboración de la crema inglesa, ésta debe usarse al 100% en reemplazo del líquido para obtener el máximo sabor. Sin embargo la combinación con las yemas de huevo no es la ideal y por eso se recomienda en este caso el uso de un almíbar de base.

CREMA INGLESA + Saborizante + Gelatina + Crema Batida

4.2.2 A base de un almíbar

El almíbar que se utiliza en este tipo de preparaciones es a 118°C.

ALMIBAR + Pulpa de Fruta + Gelatina + Crema Batida

1. Mezclar la pulpa y el almíbar.
2. Agregar la gelatina hidratada y activada.
3. Dejar enfriar hasta que comience el proceso de gelificación.
4. Mezclar con crema de leche montada a ¾ de punto e incorporar el resto de la crema.
5. Debe resultar una crema untuosa, lisa y homogénea

4.3 Duración y conservación

Tanto las mousses como los bavarois se realizan con crema fresca, por lo que su conservación debe ser en frío a 3ºC por 48 horas o congelados por 2 semanas.

4.4 Agentes gelificantes

Los agentes gelificantes como la gelatina, el agar-agar y la pectina entre otras, ayudan a estabilizar y fijar las fórmulas de muchas preparaciones, lo cual permite al producto final asumir la forma moldeada. Ésta ventaja permite una mayor facilidad para ser manipulado y utilizado. La elección del gel tendrá un efecto en la fórmula, el proceso y por supuesto la textura final del gelificado.

La presencia de agua en una solución de azúcar afecta el grado de suavidad o dureza de las propiedades de la gelificación. También tienen un efecto en la estabilidad microbiológica de la preparación. Para asegurar su estabilidad la concentración de azúcar en un almíbar debe ser del 75%.

Los saborizantes para las gelatinas van desde las pulpas y jugos naturales, hasta polvos ácidos como el tartárico y el cítrico, para producir comercialmente sabores naturales y artificiales.

4.4.1 Gelatina

Es el gelificante más utilizado en la industria pastelera. Se trata de un alimento proteico natural que se extrae del colágeno de los huesos y la piel de algunos animales como las reses y los cerdos. Las gelatinas de uso comercial están compuestas entre un 84% - 90% de proteínas, 8% - 12% de agua y 2% - 4% de sales minerales.

La gelatina es capaz de formar geles elásticos termorreversibles que permite que los productos se fundan en la boca y mantengan su textura gomosa.

La proteína en la gelatina se desnaturaliza cuando se maneja por largos períodos de tiempo a temperaturas mayores a los 80°C. El uso de la gelatina en líquidos calientes, es muy común en el trabajo de confitería (marshmallows por ejemplo). Adicionalmente el medio ácido y ciertas enzimas naturales de algunas frutas desnaturalizan la proteína. Cuando los ingredientes ácidos son necesarios para dar sabor, estos deben ser agregados en el último momento posible antes de moldear la gelatina. Cuando se usan frutas como papaya, kiwi, mango, melón, banano o piña, la pulpa de fruta debe primero calentarse para neutralizar las enzimas.

GELATINA EN CREMAS

Usos	Mousse grasa	Mousse no grasa	Bavarois
En copas	0 – 0.5 %	0.5 – 1 %	No aplica
Moldeada que estará refrigerada todo el tiempo	0.5 – 1 %	1 – 1.5%	1 – 1.5%
Moldeada que debe permanecer sin frío un tiempo	1 – 1.5 %	1.5 – 2 %	1.5 % - 2.5 %

GELATINA EN USOS EXTRAS EN LA PASTELERÍA

Usos	Gomas	Pâte de Fruits	Estabilizante de helado
Hidratada y activada Sin hidratar y activándola con calor	4.5 – 7.5 %	4.5 – 7.5 %	0.1 – 0.5 % en el medio

4.4.2 Agar - Agar

Cuando no es posible utilizar productos de origen animal, el agar-agar en polvo puede algunas veces sustituir la gelatina. Extraída de algas marinas, el agar es un poderoso agente gelificante que requiere solo entre un 0.5 y un 1.5 % del peso de la preparación final para formar un gel estable. Como la gelatina, el agar- agar es soluble en agua a 100°C pudiéndose disolver también a bajas temperaturas. Se hincha al contacto con el agua fría y es capaz de aumentar hasta treinta veces su volumen. No aporta sabor, aroma o color a las preparaciones a las cuales se agrega, y debe disolverse primero en frío para luego tomar temperatura.

Debido a que el agar es recogido en muchas partes del mundo, también se consigue en diferentes formas, y no tiene una presentación definida; puede conseguirse como gel, polvo, láminas o tiras.

Las propiedades de un producto hecho con agar son significantemente diferentes que las hechas con gelatina o pectina. La textura tiende a ser corta y poco elástica. Los productos fabricados con agar carecen de las cualidades de suavidad que son posibles con la gelatina.

El agar se funde a los 85-90°C y las soluciones hechas con él, se gelifican entre los 32 y los 40°C.

En pastelería y confección de dulces el agar puede ser utilizado en la elaboración de gomas, jaleas, dulces en pasta, confites, postre tipo gelatina, merengues, así como coberturas y rellenos de tartas y masasde pan.

Las soluciones de agar-agar expuestas a altas temperaturas durante períodos prolongados pueden degradarse, por esto la fuerza del gel disminuye. Este efecto de disminución de la fuerza de gel es intensificado con la disminución del pH. Por lo tanto, debe evitarse la exposición de soluciones de agar-agar a altas temperaturas y pH menores de 6,0 durante períodos prolongados, debido a que su propiedad gelificante se pierde en medios ácidos.

El agar-agar en la forma seca no está sujeto a contaminación por microorganismos. Sin embargo, las soluciones y los geles de agar-agar son medios fértiles de contaminación por bacterias y hongos, y deben tomarse las debidas precauciones para evitar el crecimiento de microorganismos.

4.4.3 Pectina

La pectina es un polisacárido, que se obtiene a partir frutas con altas concentraciones en ella como manzanas y frutos cítricos. Es insípida y más soluble en agua caliente que en agua fría. Los geles de pectina no tienen propiedades elásticas y por ello no son estables en forma, sin embargo permiten mantener los sabores sin que estos sean alterados. Los geles de pectina se forman en presencia de determinadas concentraciones de azúcar y ácido.

Hay dos tipos de pectina que son los más comúnmente usados en la pastelería: pectina y pectina cítrica. Estas son usadas para diferentes aplicaciones dependiendo de los resultados deseados.

Independientemente del tipo de pectina usada, el calor y la acidez son necesarios para activar las propiedades de gelificación. Adicionalmente la concentración de azúcar debe estar por encima del 60% para crear un dulce estable. Para pâtes a fruits siempre tendrá que estar por encima de 75% pues el bajo contenido de agua es necesario para la durabilidad de su almacenamiento.

5.1 Masas Líquidas - Crêpes

En su origen eran unas tortas hechas con harina, agua y miel, que se preparaban para celebrar la primavera. La masa básica se fue enriqueciendo con huevos, leche y, en ocasiones, levadura. Se hacen gruesas o delgadas y se sirven rellenas o solas.

5.1.1 Clasificación

Según la técnica empleada para su obtención podemos clasificarlos en:

5.1.1.1 Técnica básica

Es la técnica para elaborar las **crêpes francesas** o **"frixuelos".** Son las crêpes clásicas, muy finas que reciben esos nombres en Francia y Asturias, respectivamente. Se elaboran con una masa hecha a base de harina, huevos, leche y/o agua, que se cocina en una sartén engrasada.

5.1.1.2 Con levadura

Son crêpes más esponjosas que las obtenidas con la técnica básica y se emplean para elaborar las crêpes americanas y blinis.

Crêpes americanas: Se parecen a las crêpes, aunque son mucho más gruesas y esponjosas porque se adiciona polvo leudante o levadura a la masa. Se hacen con harina de trigo o de maíz, o una mezcla de ambas.

Blinis: Son crêpes de pequeño tamaño, típicas de la cocina rusa, hechas con levadura, en las que se sustituye la mitad de la harina de trigo candeal, por trigo sarraceno o harina de alforfón, que es la que le da su color oscuro. Se dejan reposar y se cocinan como las crêpes.

Soufflé: Consiste en una masa de levadura con clara de huevo montada a punto de nieve, empleada para los **Waffles**. Los waffles son galletas que se cocinan en unas placas especiales.

5.2 Masa Bomba - Pâte à Choux

El origen de esta masa data del siglo XVI. Su invención se atribuye a un pastelero italiano de la corte de la reina **Catalina de Médicis** llamado **Popelini,** quien solía confeccionar una torta hecha a base de una masa secada sobre el fuego: La **pâte à chaud** (masa en caliente), que cambiaría más tarde su nombre a **pâte à choux** (repollito de Bruselas) por su forma parecida a dichos vegetales.

La pâte à choux o masa bomba es una preparación clásica de la pastelería francesa, la cual tiene una gran diferencia sobre las demás masas de base, pues se trata de una masa de doble cocción de sabor neutro usada tanto en la pastelería dulce como salada. Dentro de sus formas podemos encontrar los clásicos profiteroles, las bombitas, los palitos de Jacob, También llamados Eclaires; todos ellos pueden rellenarse con cremas dulces o saladas, quesos, patés y otros.

Se habla de una masa de doble cocción, pues durente la primera estapa de su elaboración, sobre fuego directo, se busca deshidratar la mezcla de la masa cocida (harina, agua, manteca, sal y azúcar). Al extraer una parte del líquido inicial, a través de la evaporación, el almidón de la harina se va transformando en un engrudo denso, espeso y consistente. La acción del calor hace que los gránulos de almidón exploten, logrando así absorber una mayor cantidad de líquido. Luego de este paso la masa cocida debe enfriarse para rehidratarse posteriormente con el agregado de huevos, cuya función es retener en el horno los vapores que empujan la masa permitiendo que la misma crezca y adopte la forma dada previamente.

En el horno la masa sufre el siguiente proceso: el agua que contiene la masa, por el contenido inicial de líquido y el huevo agregado, sufre una evaporación por la alta temperatura a la que es expuesta. El huevo de la masa se coagula conjuntamente con las proteínas de la harina o gluten, formando de esta manera una capa externa impermeable. Después se baja la temperatura para que la masa quede seca y bien cocida. Dicho vapor es justamente el responsable del crecimiento de una masa que irá solidificando paulatinamente hasta lograr el aspecto y forma característica.

Las materias primas esenciales para la elaboración de la masa bomba son:

Agua: Puede ser remplazada en parte o en su totalidad por leche. La leche produce una masa más fina, menos crocante y más pesada.

Materia grasa: La cantidad de materia grasa (manteca o margarina) puede variar entre 400 gr a 500 gr por litro.

Sal: Se utiliza para dar sabor.

Azúcar: Debe ser preferentemente de granulación baja. El rol principal es dar color durante la cocción. Según la temperatura del horno puede aumentarse o disminuirse la cantidad, e incluso suprimirla; aunque por lo general se utiliza en pequeñas cantidades. Es importante tener en cuenta que demasiada cantidad de azúcar puede afectar el crecimiento de la masa durante el horneado.

Harina: Se recomienda usar harinas 0000. La cantidad de harina puede variar entre 500gr a 800gr por litro de agua.

Huevos: La cantidad de huevos dependerá de determinadas variables:

- El calibre de los huevos
- La duración del secado de la masa
- La exactitud en el “pesado” de ingredientes

La función de los huevos es hidratar la masa y permitir, durante la cocción, la coagulación de la capa exterior de la masa para la contención del vapor.

5.3 Masas Quebradas

Se denominan así a las masas que se emplean en la pastelería y tienen la característica de ser quebradizas, friables y crocantes. Las materias primas utilizadas para su elaboración son básicamente harina, agua, manteca y huevos, eventualmente azúcar.

Para obtener las características arriba mencionadas, debe cuidarse no amasar demasiado estas masas y de utilizar harina 0000. La razón de esto, es que la harina no se compone únicamente de almidón, sino que también contiene proteínas. Las proteínas de la harina se hidratan fácilmente con el agua formando una red muy dura y elástica. Un amasado prolongado, permite que esta red de gluten se forme, dando como resultado una masa muy elástica.

Otra característica de estas masas es su alto contenido en grasa sólida (principalmente manteca). Dependiendo del tipo de masa varía la relación entre los ingredientes que la forman. Según el contenido de grasa la masa será más o menos friable (que se desmenuza fácilmente).

Las materias primas esenciales para la elaboración de las masas quebradas son:

Huevos: Mismas especificaciones que para los batidos. La presencia de yema de huevo en la masa hace que la unión de la misma sea débil, en consecuencia se obtiene una masa seca que se rompe y se pulveriza en la masticación.

Harina: Deben emplearse harinas refinadas, clasificadas como de 0000 ya que estas contienen inferior cantidad de proteínas que las 000 y de esta manera logramos masas menos elásticas.

Grasa: Generalmente se emplea manteca, aunque a veces también suele emplearse alguna margarina. Esta tiene la función de aislamiento, ya que recubre las partículas de harina impidiendo que los ingredientes líquidos hidraten en exceso el gluten de la harina. En consecuencia, la manteca confiere cierta flexibilidad a la masa.

Azúcar: Debe usarse azúcar de baja granulación. Es importante que se funda rápidamente cuando se incorporan los huevos. Según la cantidad de azúcar utilizada en la masa se puede emplear azúcar impalpable o una técnica diferente para su elaboración.

Ingredientes que proveen de estructura: Harina, huevos.

Ingredientes que proveen friabilidad: Azúcares y grasas.

Ingredientes que proveen humedad: Líquidos y huevos.

Pueden usarse como saborizantes, ralladuras de cítricos, jugos de frutas, esencias o especias. Se puede reemplazar un máximo de 30% de la harina por cualquier ingrediente seco como cacao o polvo de frutos secos.

Estas masas pueden ser guardadas en la heladera hasta 7 días. En congelación puede durar de 2 a 6 meses.

5.3.1 Técnicas para su elaboración

Existen básicamente 2 técnicas para la elaboración de masas quebradas:

5.3.1.1 Sablage

La técnica del sablage tiene por efecto aislar e impermeabilizar las partículas de harina con la materia grasa, antes de tomar contacto con los líquidos. En este caso la manteca se usa fría (4 a 6ºC). Este efecto de impermeabilización de la harina logra una menor hidratación de las proteínas, y por lo tanto se obtendrá menor fuerza en la masa. Las masas realizadas con este método deben unirse con muy poco trabajo para evitar la formación de gluten.

Con esta técnica pueden elaborarse masas medianamente dulces (se emplea azúcar común) o dulces (se emplea azúcar impalpable). Esta diferencia en el empleo del azúcar se debe a que para que la masa quede friable el azúcar debe quedar bien hidratada. Cuando la cantidad empleada es alta el método sablage no permite una buena hidratación de la misma entonces se aconseja emplear azúcar impalpable.

5.3.1.2 Cremage

La técnica del cremage también busca impermeabilizar las partículas de harina, pero en este método se prepara previamente una emulsión bien cremosa de manteca pomada (24ºC) y azúcar, a la que se le añaden los ingredientes líquidos y finalmente la harina. Esto va a permitir envolver y aislar al máximo las partículas de harina obteniendo una masa muy friable.

Esta técnica se emplea principalmente en recetas de masas ricas en azúcar y grasa, puesto que permite una buena hidratación del azúcar.

5.3.2 Fresage

El fresage o fresado es una técnica que se utiliza para terminar de unir e integrar las masas quebradas y que queden completamente homogéneas y sin restos de grumos de grasa o de secos. Se usa también para finalizar la hidratación de la masa con la grasa y romper las posibles cadenas de gluten que se puedan haber formado durante el proceso. Sin embargo no debe practicarse muchas veces pues la masa tendrá un trabajo excesivo e innecesario y se corre el riesgo de formar redes elásticas en la estructura de la misma.

5.3.3 Reposo de las masas

El reposo es obligatorio con cualquiera de las técnicas que se emplee. Si bien es posible trabajar masas con un reposo en frío mínimo de 40 minutos, lo aconsejable es que reposen 24 horas antes de ser utilizadas. Esto permitirá mayor hidratación y relajación del gluten, obteniendo una masa más crocante y friable.

5.4 Tipos de masas quebradas

5.4.1 Masa sablée (arenosa)

La masa sablée se emplea como base de tartas, quiches, tartaletas y galletas. Es una masa medianamente dulce o dulce.

Debe tener un porcentaje de grasa del 50%, o un poco menos, por esta razón tiene menos friabilidad y debe trabajarse mediante el método de sableado para aumentar esta característica. Tiene una conservación óptima y duradera.

En cuanto a la cantidad de azúcar que debe usarse en este tipo de masas, se recomienda que ésta no sobrepase el 30%. En caso de superar esta proporción se recomiendo emplear azúcar impalpable o utilizar la técnica del cremage.

La técnica empleada va a variar de acuerdo a la cantidad de azúcar y grasa que se emplee: a mayor cantidad de estos ingredientes, se recomienda la técnica del cremage y a menor cantidad de estos dos ingredientes es óptimo el uso de la técnica sablage.

5.4.2 Masa sucrée (azucarada)

Se denominan así a las masas quebradas empleadas para realizar petits fours secos, tartas dulces y algunas variedades de galletitas.

Es una masa muy rica por la gran cantidad de azúcar y grasa que tiene en su composición, lo cual hace de ella una masa con mucha crocancia y mayor friabilidad. Con un contenido mínimo entre el 35% y el 40% de azúcar, estas masas suelen tener, luego de ser horneadas, una mayor coloración, consistencia y fuerza, debido a que el azúcar comienza un proceso de caramelización que cristaliza una vez que se enfría. La masa cocida tiene mejor conservación que la masa cruda, pues por el alto contenido en azúcar absorbe demasiada humedad.

Éste tipo de masas suelen elaborarse mediante el método de cremage o cremado que facilita su trabajo de hidratación del azúcar, o bien con el método sablage si el azúcar común se reemplaza por azúcar impalpable.

5.4.3 Masa brisée

La masa brisée, tiene un porcentaje mínimo de grasa del 50%. Por ser neutra, puede ser utilizada en preparaciones altamente dulces o saladas. Contiene una mínima cantidad de azúcar o puede carecer completamente de ella. Por su composición, la masa tiende a formar puntos de

oxidación, por lo que es recomendable utilizar jugo de limón o vinagre para controlarlo. Es una masa de gran conservación tanto cruda como cocida por la poca cantidad de huevo.

Para su elaboración se emplea la técnica del sablage dado que carece de la presencia de azúcar.

5.5 Masas Secas - Galletitas

Las masas secas o galletitas tienen infinidad de versiones, sabores y texturas, y según el resultado final deseado muchas veces se elaboran masas crocantes y otras veces masas suaves; o que conserven su forma durante el horneado o se extiendan al máximo dentro del horno.

El concepto que rige su elaboración responde a los mismos principios vistos en la elaboración de las masas quebradas. Pueden emplearse ambas técnicas –sablage y cremage-

5.5.1 Clasificación

5.5.1.1 Masas secas crocantes

Las masas secas serán crocantes si contienen un bajo porcentaje de humedad; para que esto ocurra se debe:

- Bajar el porcentaje de líquido en la mezcla.
- Tener un alto porcentaje de grasa y azúcar, ya que esto hace posible trabajar la masa con menos humedad.
- Hornear con el tiempo suficiente, así se evapora agua.
- Realizar galletitas de tamaño pequeño, y delgadas.
- Almacenar en lugares lejos de la humedad.

5.5.1.2 Masas secas blandas

Por el contrario, las masas secas serán blandas cuando:

- Poseen un alto porcentaje de líquido en la mezcla.
- Poseen poco azúcar y grasa.
- Tienen poca cocción en el horno.
- Poseen miel o glucosa en la mezcla, ya que estos azúcares son higroscópicos, es decir que absorben la humedad del ambiente.

- Son de tamaño grande y gruesas.

5.5.2 Apertura de la masa en el proceso de cocción

En ciertas ocasiones se busca que las galletitas se abran en el horno, mientras que en otras se prefiere que mantengan su forma. Los factores que influyen en esta característica son:

Contenido de azúcar: Una gran cantidad de azúcar ayuda a la apertura de las galletitas durante el horneado. El azúcar granulado produce más apertura que el azúcar impalpable.

Empleo de ingredientes leudantes: Los leudantes aumentan la apertura.

Empleo de la técnica del cremage: Este método incorpora aire en la masa, lo que genera crecimiento dentro del horno. En cambio, si sólo se mezcla la materia grasa con el azúcar, no habrá crecimiento de la masa durante el horneado.

Temperatura de horneado: El horno bajo durante el horneado favorece el achatamiento de las piezas, mientras que un horno alto hace que las galletitas se sellen antes de poder abrirse demasiado.

Cantidad de líquido: Una masa poco sostenida –es decir con mucho líquido- se abrirá más durante el horneado que una masa dura -es decir con poco líquido-

Placa engrasada: Las galletitas se abren más si las placas fueron previamente engrasadas.

6. MERENGUES

Fue creado hacia el año 1720 por el pastelero suizo de origen italiano llamado Gasparini. En Nancy se sirvieron por primera vez merengues al rey Estanislao, quien los apreció mucho y los dio a conocer.

Los merengues son preparaciones muy ligeras elaboradas en frío o en caliente a partir de clara del huevo y azúcar.

Las claras están compuestas por **albúmina**, un tipo de proteína viscosa y extraordinariamente elástica capaz de retener el aire formando burbujas cuando se la somete a un batido enérgico. Esta retención de aire es inestable y sólo se mantiene cuando logramos la coagulación de ciertas proteínas a través del calor. Estas proteínas pierden dichas características cuando se contaminan con los **lípidos** de las yemas. Los daños térmicos a las proteínas ocasionan una reducción del espumado, sobre todo si se calientan a temperaturas superiores a los 60ºC.

Con respecto a la proporción de azúcar, ésta puede variar según el resultado que se desee. Generalmente se utiliza el doble de azúcar que de claras.

Cuando las claras se baten, primero se forma una considerable espuma. Si en este estado el batido se interrumpe, la porción sin coagular se escapa, las burbujas se rompen y la espuma colapsa. Si en cambio el batido continúa las burbujas se hacen más pequeñas y la espuma, más fina y más uniforme. Entonces comienza a formarse una película de proteína coagulada-aire que protege y estabiliza la espuma. No obstante, una vez que las claras alcanzaron su punto máximo de batido (punto nieve), es necesario incorporar un poco de azúcar para poder continuar con el batido y así evitar la pérdida del aire que incorporaron anteriormente.

La clara de huevo, ingrediente fundamental en la elaboración de los merengues, debe estar libre de grasa y restos de yema. Así mismo los implementos que se utilicen para su elaboración deben estar perfectamente limpios. Para mejorar la capacidad de la clara de retener aire se le puede añadir una pizca de sal o algún medio ácido, que permita desnaturalizar la proteína y aumente así la posibilidad de incorporar más aire.

6.1 Clasificación

Los merengues se clasifican en tres tipos, aunque los ingredientes y las recetas de base sean prácticamente los mismos, el modo de realización es distinto, por eso se obtienen diferentes resultados. La característica que los une es su composición: una parte de clara y dos partes de azúcar.

6.1.1 Merengue francés u ordinario

El merengue francés es el más simple. Se baten las claras a punto nieve y en ese momento se le incorpora el azúcar, lentamente y en forma de lluvia. Si el punto nieve de las claras (previo al agregado de azúcar) se pasa, tomará una estructura granulosa. Si esto sucede, conviene desecharlo, ya que el merengue resultante no tendrá una estructura muy firme. El batido de claras a nieve con el azúcar se realiza hasta que los cristales del azúcar estén disueltos.

La diferencia con los otros merengues es que no se le incorpora calor durante el batido. Esto hace que sea un merengue de poco estabilidad, ya que el azúcar no tendrá una excelente hidratación.

Este merengue se emplea como base para preparaciones cocidas (Islas flotantes y huevos a la nieve), para hornear o como base para airear biscuit; pero no sirve para cubrir ni terminar tortas, debido a su escasa estabilidad.

Debido a que en el merengue francés no tiene cocción del huevo, debemos cuidar su manipulación para evitar una contaminación con salmonella.

6.1.2 Merengue suizo

El merengue suizo se caracteriza por comenzar su batido mezclando azúcar y claras desde un inicio, realizando el batido sobre un baño de María. El calentamiento de las claras debe ser paulatino hasta que la mezcla esté tibia (45ºC) y el azúcar se haya disuelto por completo. Finalmente se pasa toda la preparación a la batidora eléctrica y se trabaja hasta obtener un merengue liso, brillante y firme.

Debido a que el azúcar se disuelve por el calor, la hidratación del azúcar es mayor y esto hace que el merengue sea más estable.

Para la elaboración de este merengue debemos tener los mismos cuidados higiénicos que con el merengue francés, ya que la salmonella recién se destruye a las 62ºC.

El volumen que adquiere este merengue es menor al del francés. El resultado será un merengue más elástico y brillante, ideal para hornear, pero no para airear biscuit. La temperatura ideal de secado en horno de un merengue, para que quede completamente blanco y brillante, es de 90ºC a 100 ºC.

6.1.3 Merengue italiano

El merengue italiano se logra incorporando un almíbar entre los 118 a las 121ºC sobre las claras batidas a nieve, las cuales se continúan batiendo durante y después que se le incorpora el almíbar, hasta lograr un merengue firme. La incorporación del almíbar no debe ser rápida. Es importante no interrumpir el batido mientras se le incorpora el almíbar, para que la alta temperatura no cocine las claras. Debe continuarse su batido hasta lograr el completo enfriado del merengue.

Este merengue es el más estable de todos. No se hornea, pero en ciertos casos, se gratina con un soplete o en el grill del horno.

Se utiliza para decorar y cubrir tortas debido a su alta estabilidad, o como componente de ciertas mousses y preparaciones.

En este caso, el riesgo de presencia de salmonella disminuye, debido a que las claras son sometidas a temperaturas superiores a los 62ºC.

6.2 Horneado de Merengues

Los merengues suizo y francés pueden hornearse. El horneado puede realizarse a alta temperatura (180ºC) por poco tiempo, proporcionando un merengue dorado por fuera y blando por dentro debido a que el agua no llega a evaporarse por completo.

Si en cambio se hornea a 90 - 100ºC se obtendrá un merengue blanco, seco y duro, puesto que no se produce la caramelización del azúcar.

Cuando el merengue se prepara para ser horneado se debe tener en cuenta que la proporción de azúcar y clara no supere los 2:1 respectivamente. Pues si la cantidad de azúcar es elevada el merengue resultará húmedo y perderá almíbar durante el horneado.

7. BATIDOS

Durante el proceso de batido se incorporan pequeñas burbujas de aire que quedan encerradas dentro de la masa. Durante el horneado el aire contenido en las burbujas se expande y produce el crecimiento de la masa. Generalmente, la incorporación de materia grasa significa un sacrificio en el aire de la masa, pero le otorga sabor y sobre todo humedad una vez cocida la pieza, lo que favorece a su conservación.

Las materias primas empleadas en los diferentes batidos son:

Huevos: La cantidad de huevos puede variar ligeramente en función del poder de absorción de la harina. Deben usarse siempre a temperatura ambiente y nunca fríos.

Harina: No debe trabajarse, a fin de evitar que el desarrollo de gluten endurezca la preparación. Al incorporar harina hay una pérdida de una parte del aire incorporado durante el batido, por ello es conveniente agregar una parte del polvo leudante.

Almidón de maíz: Puede reemplazar una parte de la harina para disminuir así el contenido de gluten total en el batido, esto lo hará más liviano.

Grasa: Su presencia es importante en los batidos pesados, mientras que para los batidos livianos prácticamente es un enemigo. La elección del tipo de grasa estará determinada según la calidad buscada. Si se utiliza manteca su temperatura no debe superar los 21ºC porque superado este punto su retención de aire no es tan apta. Si se trabaja con máquinas, se debe controlar la velocidad máxima del batido porque podría elevarse fácilmente la temperatura de la grasa. La grasa cumple un papel fundamental en la conservación de los budines. En algunos casos la materia grasa se agregará derretida, por ejemplo en la Magdalenas.

Azúcar: Debe usarse azúcar de baja granulación. Es importante que se funda rápidamente cuando se incorporan los huevos.

Leche: Se incorpora para reemplazar parte de líquido aportado por los huevos.

Leudante: Puede ser empleado para los batidos pesados. Su trabajo se complementa con el batido debido a que el gas que libera durante la cocción quedará encerrado en las burbujas de aire que se forman durante la primera etapa.

Ingredientes que proveen de estructura: Harina, huevos.

Ingredientes que tiernizan: Azúcares, grasas y levaduras químicas.

Ingredientes que dan humedad: Agua, líquidos, leche, azúcares líquidos, almíbares y huevos.

Ingredientes que secan: Harinas, almidones, cacao, leche en polvo.

7.1 Clasificación de Batidos

Según la técnica y los ingredientes empleados los batidos pueden clasificarse en dos grandes grupos:

7.1.1 Batidos livianos o de huevo

Los denominados batidos livianos son aquellos que:

- Llevan en su fórmula muy poca o nada de grasa, la cual aporta un poco más de humedad a la preparación y aumenta su conservación.

- Los ingredientes deben estar a temperatura ambiente y el calor de un baño de María (45ºC) ayudará a que el batido tome más volumen –caso especial de la Génoise-

- Se pueden realizar a partir de huevos enteros o de huevos separados:

Batidos de huevos enteros: el azúcar se bate con los huevos enteros hasta punto letra. Este batido puede realizarse sobre un baño de María (45ºC). Luego se le agrega los ingredientes secos tamizados en tandas y con movimientos envolventes pero rápidos para no bajar el batido. Bizcochuelo . Génoise . Pionono

Batidos de huevos separados: hay dos métodos:

- El total de azúcar se bate con las claras hasta obtener un merengue (técnica del merengue francés). Luego se le agregan las yemas que se incorporan en forma envolvente. Por último los secos.

- Parte del azúcar se bate con las claras hasta merengar (técnica del merengue francés), y por otro lado se bate el resto del azúcar con las yemas hasta el punto pálido. Luego se incorporar ambas preparaciones y se mezclan en forma envolvente. Por último se agregan los secos.
  Biscuit . Vainillas

Batidos de huevos enteros y separados: La diferencia en este batido es la incorporación en las yemas de una cantidad de huevos enteros, esta mezcla se bate con azúcar hasta el punto letra o cinta. A parte se baten claras con azúcar para merengar. Biscuit Joconde

La incorporación de saborizantes no es impedimento en este tipo de preparaciones. Los batidos livianos pueden saborizarse con ralladuras y esencias. Para saborizar con productos secos como cacao o polvos de frutos secos, es necesario reemplazar como máximo un 20% del peso de la harina.

BIZCOCHUELO	Batido de huevo entero	No posee tanta humedad. Tiene mayor aire ya que no cuenta con grasa.
PIONONO	Batido de huevo entero	Preparación sumamente delgada y elástica la cual se enrolla.
BISCUIT À LA CUILLÈRE	Batido de huevo separado.	
BISCUIT JOCONDE	Batido de huevos separados con la mezcla de huevos enteros	Realizar un buen merengue para evitar que la mezcla caiga ya que tiene una Incorporación de grasa.

Algunos puntos importantes sobre los batidos livianos:

- Siempre se deben utilizar los sólidos secos tamizados para evitar cualquier partícula de suciedad o grumo.
- La harina se mezcla con la mayor suavidad posible, realizando su incorporación con ayuda de una espátula de goma o batidor de varillas, haciendo movimientos envolventes y rápidos.
- Las harinas que se utilizan en este tipo de preparaciones deben ser de bajo contenido proteico, si se desea generar bizcochos más suaves, tiernos y aireados, se puede reemplazar parte de la harina por fécula de maíz.
- Una vez que se realiza la mezcla debe enmoldarse y cocinarse inmediatamente pues de lo contrario pierde aire y volumen.
- Para batidos más tiernos y de mayor duración puede reemplazarse de un 20% a un 30% de azúcar por azúcar invertido, miel o melaza, que además de suavidad aportan mayor humedad al producto.
- La incorporación de manteca a un batido aporta humedad y conservación. Debe incorporarse fundida y fría al momento final del batido y en premezcla.
- Los huevos para la preparación de este tipo de batidos deben estar a temperatura ambiente y frescos.
- En los bizcochos de batido de huevos por separado, se logran masas más aireadas y voluminosas.
- La incorporación de ingredientes secos debe hacerse en la parte final del batido, salvo en contadas excepciones, pues impiden la incorporación correcta de aire en la parte inicial del batido.

7.1.2 Batidos pesados o de manteca

Los denominados batidos pesados son aquellos que:

- Poseen un alto porcentaje de materia grasa –en relación con el bajo porcentaje que lleva un batido liviano-. La manteca se emplea pomada (21º) o derretida.
- Algunos deben llevar polvo leudante para ayudar a que sean más livianos.
- Los huevos deben estar a temperatura ambiente y agregarse de a poco al batido de manteca para evitar que se rompa la emulsión.

Los métodos para elaborar batidos pesados son dos:

Método de emulsión: La emulsión es la unión parcial de dos o más elementos no miscibles entre sí. Para esto se utiliza manteca pomada (21°C) más azúcar, que se baten hasta lograr el punto pálido. Luego se emulsiona con los huevos y los líquidos, que deben estar a una temperatura igual a la de la manteca. Por último se agregan los elementos secos.

También se incorporan claras batidas a punto de nieve en los casos que no se haya incorporado el huevo entero.

Budines . Plum Cakes . Cuatro Cuartos

Método de manteca fundida: En este método el agregado de la manteca se hace al final, fundida y tibia. Primero se mezclan los líquidos con los secos y por último se incorporando la materia grasa.

Madalenas . Muffins . Brownies . Financieros . Pasta Cigarrillo

Estos métodos no son reemplazables uno por el otro, debido a que el aire incorporado en una emulsión no es reemplazado ni mejorado con el otro método. Por eso hay diferentes tipos de preparaciones y cada una lleva su trabajo.

7.1.2.1 Balance de las fórmulas de batidos pesados

Es posible modificar cantidades o ingredientes en las fórmulas de los batidos pesados, pero para ello es importante conocer bien qué función cumple cada uno.

La idea es que los ingredientes que tiernizan la masa estén en balance con los que proveen estructura; y los que aportan humedad lo hagan con los que secan.

Si se agrega cacao, se debe adicionar líquido en un 75 % del peso del cacao.

Si se agrega miel o algún azúcar líquido, se debe reducir la cantidad de azúcar sólida.

Si se desean preparaciones livianas, se debe reemplazar una parte de la harina por almidón de maíz; o reemplazar una parte de los huevos por leche.